



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2000년 제 63039 호  
Application Number

출원 년 월 일 : 2000년 10월 25일  
Date of Application

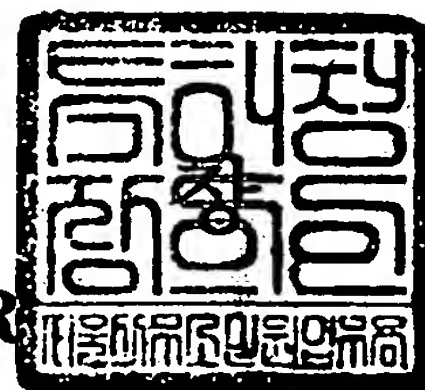
출원인 : (주)아이노드테크놀로지  
Applicant(s)



2001      02      28  
년      월      일

특      허      청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2000.10.25
【국제특허분류】	G06F
【발명의 명칭】	메모리를 이용한 대용량 보조기억장치
【발명의 영문명칭】	Large capacity auxiliary storage device using memory
【출원인】	
【명칭】	( 주)아이노드테크놀로지
【출원인코드】	1-2000-047606-4
【대리인】	
【성명】	진천웅
【대리인코드】	9-1998-000533-6
【포괄위임등록번호】	2000-058521-0
【대리인】	
【성명】	조현실
【대리인코드】	9-1998-000525-1
【포괄위임등록번호】	2000-058523-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	윤수문
【성명의 영문표기】	Y00N, Soo Moon
【주민등록번호】	740810-1235120
【우편번호】	130-022
【주소】	서울특별시 동대문구 전농2동 103-59
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 진천웅 (인) 대리인 조현실 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	14 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	2	항	173,000	원
【합계】	202,000		원	
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

DRAM과 같은 메모리와 SCSI 버스구조를 이용하여 구현한 대용량 보조기억장치는, 호스트컴퓨터의 SCSI 컨트롤러와 연결되는 SCSI 포트, DRAM 으로 이루어지며, 전체 영역을 각각 일정한 크기를 갖는 복수개의 메모리블럭으로 분할하여 이루어지는 메모리부, 상기 SCSI 포트로부터 들어오는 데이터를 상기 메모리부에 쓰거나, 상기 메모리부에서 데이터를 읽어 오기 위한 신호처리를 수행하는 제어부 및 상기 SCSI 포트로부터 들어오는 데이터를 상기 제어부에서 처리될 수 있는 형태로 변환시키거나, 상기 메모리부로부터 읽어들이는 데이터를 상기 SCSI 포트에 전송할 수 있는 형태로 변환시키는 SCSI 인터페이스부로 이루어진다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

보조기억, 메모리, SCSI

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

메모리를 이용한 대용량 보조기억장치{Large capacity auxiliary storage device using memory}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 메모리를 이용한 보조기억장치를 적용한 클라이언트/서버 시스템을 나타낸 블록도,

도 2는 도 1에 도시된 본 발명에 따른 보조기억장치의 구성을 나타낸 블록도, 및

도 3은 도 2에 있어서 SCSI 인터페이스부의 세부블록도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 서버	11 : CPU
12 : 주기억장치	13 : 네트워크장치
14 : 보조기억장치	15 : 표시장치
16 : 입출력장치	17,18 : 클라이언트
21 : SCSI 포트	22 : SCSI 인터페이스부
23 : 제어부	24 : 메모리부
31 : SCSI 드라이버 & 리시버	32 : SCSI 인터페이스 컨트롤로직
33 : 데이터입력 레지스터	34 : 데이터출력 레지스터
35 : DMA 로직	36 : 인터럽트 로직

## 37 : 콘트롤 레지스터

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <15>        본 발명은 보조기억장치에 관한 것으로서, 특히 DRAM과 같은 메모리와 SCSI 버스구조를 이용하여 구현한 대용량 보조기억장치에 관한 것이다.
- <16>        최근들어 퍼스널 컴퓨터의 보급이 현저하고, 특히 종래 대형 범용 컴퓨터와 단말장치에서 행해지던 기간업무를 퍼스널 컴퓨터를 이용한 클라이언트/서버 시스템으로 행할 수 있도록 되고 있다. 이와 같은 클라이언트/서버 시스템에서는 고성능의 중앙처리장치(CPU)와 대용량의 보조기억장치를 구비한 중/대형 퍼스널 컴퓨터(서버기)와, 소형 퍼스널 컴퓨터(클라이언트기)가 쌍방의 기기에 포함되는 네트워크장치를 통해 접속되고, 클라이언트기로부터 서버기 내의 정보를 액세스할 수 있도록 되어 있다. 즉, 클라이언트기는 서버기에 정보를 기입하거나 서버기로부터 정보를 판독할 수 있고, 서버기를 통해 상이한 클라이언트기의 사이에서 정보 교환도 가능하다.
- <17>        클라이언트/서버 시스템에 있어서, 서버기에 구비된 보조기억장치로 하드디스크 드라이브가 가장 안정적인 저장매체로서 널리 사용되고 있다. 그러나, 네트워크에 연결된 클라이언트수가 증가함에 따라서 CPU와 보조기억장치간의 병목현상이 일어나고, 이에 따라서 액세스 속도가 저하될 뿐 아니라, 과부하의 요인이 되어 네트워크 자체를 정지시키거나 심지어 데이터를 잃어버리는 결과를 초래한다.

- <18> 하드디스크 드라이브의 또 다른 문제점으로는 데이터 기록매체로서 자기디스크를 사용하며, 모터로 상기 자기디스크를 회전시켜 헤드가 디스크에 수평하게 왕복운동을 하도록 함으로써 데이터의 저장 및 로드 위치를 찾는다. 그러나, 이러한 하드디스크는 자기 저장매체를 사용하기 때문에 자기장의 영향에 의해 정보손실이 쉽게 발생하며, 모터 및 헤드의 기계적 동작에 의하므로 구성부품이나 소자의 기계적인 고장이 쉽게 발생하는 단점이 있다.
- <19> 이러한 제반 문제점을 해결하기 위한 방안으로서, 사용자의 제한, 네트워크의 확장, RAID(Redundant Arrays of Inexpensive Disks) 디스크 드라이브의 사용, 새로운 프로세서의 개발 등 여러가지가 있다. 이 중 사용자수를 제한하거나 네트워크를 확장하는 등은 근본적인 대책이 되지 못하고, 복수의 디스크를 연결해서 용량/속도/신뢰성을 향상시키는 주변기기의 하나인 RAID 는 워크스테이션보다 더 큰 범용 컴퓨터에서 널리 사용되어 왔으며, 최근 들어서는 하이엔드 클래스인 PC 서버에서도 빈번하게 사용되고 있다. 하드디스크 드라이브를 조합하는 방법에 따라서, RAID 0 내지 RAID 5 및 RAID 0/1 의 7 가지가 있으며, 이중 RAID 0은 용량과 속도는 향상되나 신뢰성은 저하되고, RAID 1은 속도는 그대로이면서 용량이 저하되는 한편 신뢰성이 향상되고, RAID 0/1은 용량이 저하되는 반면 속도와 신뢰성이 향상되고, RAID 5는 신뢰성은 향상되나 용량이나 속도가 저하되는 등, 용량/속도/신뢰성 3개의 요소를 향상시킴에 있어서 제한이 따를 뿐 아니라 비용이 상승하는 문제점이 있다.
- <20> 이와 같이 갈수록 증가하는 인터넷 사용자와 점점 대용량화되어가는 데이터의 증가로 더욱 많은 저장용량을 필요로 되었지만 기존의 장비들은 저장용량의 한계를 가지고

있는 용량 확장시에는 많은 추가비용이 드는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <21> 따라서, 본 발명의 목적은 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 메모리부를 DRAM을 이용하여 구현하며, SCSI 버스구조를 이용하는 대용량 보조기억장치를 제공하는 데 있다.
- <22> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 메모리를 이용한 대용량 보조기억장치는 호스트컴퓨터의 SCSI 컨트롤러와 연결되는 SCSI 포트; DRAM 으로 이루어지며, 전체 영역을 각각 일정한 크기를 갖는 복수개의 메모리블럭으로 분할하여 이루어지는 메모리부; 상기 SCSI 포트로부터 들어오는 데이터를 상기 메모리부에 쓰거나, 상기 메모리부로부터 데이터를 읽어 오기 위한 신호처리를 수행하는 제어부; 및 상기 SCSI 포트로부터 들어오는 데이터를 상기 제어부에서 처리될 수 있는 형태로 변환시키거나, 상기 메모리부로부터 읽어들인 데이터를 상기 SCSI 포트로 전송할 수 있는 형태로 변환시키는 SCSI 인터페이스부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <23> 이러한 구성에 따르면, DRAM으로 구성된 메모리부를 일정 크기의 메모리블럭으로 분할하고, 이 메모리블럭에 대한 데이터 액세스를 SCSI 버스구조를 이용하여 수행하고, SCSI 인터페이스부에 DMA 로직과 인터럽트 로직을 포함시켜 구성함으로써 데이터 읽기 및 쓰기 속도가 향상되면서 기존의 하드디스크 드라이브를 대체할 수 있는 대용량의 보조기억장치를 얻을 수 있다.



**【발명의 구성 및 작용】**

- <24>        이하 본 발명의 바람직한 일실시예에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- <25>        도 1은 본 발명에 따른 메모리를 이용한 보조기억장치를 적용한 클라이언트/서버 시스템을 나타낸 블록도로서, 서버기(10)는 통상 고성능 CPU(11), 주기억장치(12), 네트워크장치(13), 보조기억장치(14), 표시장치(15) 및 키보드나 마우스 등의 입출력장치(16)로 이루어진다. 클라이언트기(17,18)도 서버기(10)와 같은 구성을 가지나, 통상 CPU, 주기억장치 및 보조기억장치의 성능이나 용량이 서버기(10)보다 낮거나 작다. 한편, 서버기(10)내에서 데이터 혹은 어드레스의 송수신을 위한 시스템버스는 스카시(SCSI) 버스구조를 사용하는 것이 바람직하다. 이 SCSI(Small Computer System Interface) 버스는 소형컴퓨터의 범용 인터페이스로 널리 사용되고 있으며, 특히 본 발명에서와 같이 메모리부를 일정 크기의 메모리블럭으로 분할한 다음, 블럭별로 읽기/쓰기 동작을 수행하는 경우 가장 바람직하게 적용할 수 있다.
- <26>        도 2는 도 1에 도시된 본 발명에 따른 보조기억장치의 구성을 나타낸 블록도로서, 호스트컴퓨터의 SCSI 컨트롤러(미도시)와 연결되는 SCSI 포트(21), SCSI 포트(21)로부터 들어오는 데이터를 제어부(23)에서 처리될 수 있는 형태로 변환시키는 SCSI 인터페이스부(22), SCSI 인터페이스부(22)로부터 들어오는 데이터를 처리하여 메모리부(24)로의 읽기 및 쓰기 동작을 제어하는 제어부(23)와, DRAM 등으로 이루어진 메모리부(24)로 이루어진다.

<27> 여기서, 메모리부(24)는 DRAM 혹은 EEPROM 등과 같이 읽고 쓰기가 가능하며 비휘발성(non-volatile)인 랜덤액세스메모리로 이루어지며, 전체를 일정한 크기의 메모리블럭으로 분할하는데, 이때 각 메모리블럭의 크기는 종래의 1 바이트(Byte)에서부터 예를 들면 4 바이트(Byte), 64킬로바이트(KByte) 혹은 512킬로바이트(KByte)까지 할당할 수 있다. 따라서, 제어부(23)의 어드레스라인과 데이터라인이 각각 32개인 경우를 예로 들면, 메모리블럭의 크기가 1 바이트였던 종래에는 4 기가바이트(GByte) 용량의 메모리를 액세스하는 것이 가능하다. 그러나, 본 발명에 따라 메모리블럭의 크기를 64 KByte로 설정하고 제어부(23)가 하나의 마이크로프로세서로 구성되는 경우, 256 테라바이트(TByte) 용량의 메모리를 액세스하는 것이 가능해진다. 메모리부(23)의 용량이 수 TByte 이상으로 커지는 경우에는 제어부(23)를 병렬로 연결되는 두개 이상의 마이크로프로세서로 구성하는 것이 바람직하다.

<28> 도 3은 도 2에 있어서 SCSI 인터페이스부(22)의 세부블럭도로서, SCSI 드라이버 및 리시버(31), SCSI 인터페이스 컨트롤 로직(32), 데이터입력 레지스터(33), 데이터출력 레지스터(34), DMA 로직(35), 인터럽트 로직(36) 및 컨트롤 레지스터(37)로 이루어진다. 여기서, SCSI 드라이버 및 리시버(31)는 SCSI 컨트롤러(미도시)를 구동하거나, SCSI 포트(21)로부터 입력되는 데이터를 수신하여 해석한다. SCSI 인터페이스 컨트롤 로직(32)은 SCSI 인터페이스부(22)의 전체적인 제어 및 데이터 동기화를 담당하고, 데이터입력 레지스터(33)와 데이터출력 레지스터(34)는 각각 SCSI 포트(21)로부터의 입출력데이터를 일시적으로 저장한다. DMA 로직(35)은 SCSI 인터페이스 컨트롤 로직(32)을 사용하지 않고 SCSI 인터페이스부(22)의 주메모리(미도시)를 직접 액세스함으로써 SCSI 인터페이스

콘트롤 로직(32)의 부담을 줄여주고 데이터 읽기/쓰기 동작에 소요되는 처리속도를 증대시킨다. 인터럽트 로직(36)은 데이터 읽기/쓰기 동작에 필요한 기능들이 명령어 체계로 구성되어 있으며, SCSI 인터페이스 콘트롤 로직(32)로부터 해당 명령어를 수행하라는 지시가 떨어지면, 버스상의 데이터를 불러들여 해당하는 형태로 데이터를 변형시켜 버스상에 올린다. 한편, 콘트롤 레지스터(37)는 인터럽트 로직(36)의 동작시 필요로 하는 제어데이터를 버스상에서 읽어들이 일시적으로 보관한 다음 인터럽트 로직(36)에서 필요로 하는 타이밍에 이를 제공한다.

- <29>        그러면 상기와 같은 구성의 보조기억장치의 동작에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- <30>        도 2에 있어서, 일단 SCSI 포트(21)를 통해 데이터가 입력되어 SCSI 인터페이스부(22)로 공급되면, SCSI 인터페이스부(22)에서는 이를 제어부(23)에서 처리할 수 있는 상태로 변환시켜준다. 이를 도 3을 참조하여 세부적으로 살펴보기로 한다.
- <31>        도 3을 참조하면, SCSI 드라이버 & 리시버(31)에서는 호스트로부터 쿼리를 받아서 해석하여 SCSI 인터페이스 콘트롤로직(32)로 공급하고, 호스트로부터 입력되는 데이터는 데이터입력 레지스터(33)에 일시적으로 보관한다. 즉, 메모리부(24)에 데이터를 가입하는 경우에는 입력데이터를 메모리부(24)의 소정 번지의 블록에 저장하라고 해석되고, 메모리부(24)로부터 데이터를 독출하는 경우에는 메모리부(24)의 소정번지의 블록에 있는 데이터를 읽어오라는 것으로 해석된다. 한편, 데이터출력 레지스터(34)는 후술할 메모리부(24)로부터 읽은 데이터를 SCSI 포트(21)를 통해 출력하기 전에 일시적으로 보관하기 위한 레지스터이다.

<32> SCSI 인터페이스 컨트롤로직(32)에서는 SCSI 드라이버 & 리시버(31)에서 해석한 쿼리 내용에 따라 DMA 로직(35)과 인터럽트 로직(36)을 제어한다. 즉, 소정번지의 블록에 대한 읽기/쓰기 명령에 대하여 DMA 로직(35)과 인터럽트 로직(36)은 컨트롤 레지스터(37)의 제어데이터를 이용하여 상기 제어부(23) 혹은 상기 SCSI 포트(21)로 공급하기에 적합한 형태로 변형한다.

<33> 다시 도 2로 돌아가서, 제어부(23)는 상기 SCSI 인터페이스부(22)에서 출력되는 데이터를 메모리부(24)의 해당하는 번지의 블록에 저장하거나, 상기 메모리부(24)의 해당하는 번지의 블록으로부터 읽혀진 데이터를 상기 SCSI 인터페이스부(22)로 공급한다.

#### 【발명의 효과】

<34> 상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, DRAM으로 구성된 메모리부를 일정 크기의 메모리블록으로 분할하고, 이 메모리블록에 대한 데이터 액세스를 SCSI 버스구조를 이용하여 수행하고, SCSI 인터페이스부에 DMA 로직과 인터럽트 로직을 포함시켜 구성함으로써 데이터 읽기 및 쓰기 속도가 향상되면서 기존의 하드디스크 드라이브를 대체할 수 있는 대용량의 보조기억장치를 얻을 수 있다. 또한, 네트워크 증설에 따른 시스템의 과다한 부하를 줄이고, 네트워크 서버에 대한 네트워크의 효율성을 증진시키고, 인터넷 서버에 있어서 사용자 요청에 의한 응답속도를 향상시킬 수 있다. 또한, 데이터 베이스 서버에 대한 검색속도 및 입출력 속도를 향상시킬 수 있을 뿐 아니라 기업서버에 대한 다양한 서비스에 대한 속도를 증진시키고 각 서버의 OS 시스템에서 지원하는 파일시스템을 지원할 수 있는 이점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

호스트컴퓨터의 SCSI 컨트롤러와 연결되는 SCSI 포트;

DRAM 으로 이루어지며, 전체 영역을 각각 일정한 크기를 갖는 복수개의 메모리블럭으로 분할하여 이루어지는 메모리부;

상기 SCSI 포트로부터 들어오는 데이터를 상기 메모리부에 쓰거나, 상기 메모리부로부터 데이터를 읽어 오기 위한 신호처리를 수행하는 제어부; 및

상기 SCSI 포트로부터 들어오는 데이터를 상기 제어부에서 처리될 수 있는 형태로 변환시키거나, 상기 메모리부로부터 읽어들이는 데이터를 상기 SCSI 포트에 전송할 수 있는 형태로 변환시키는 SCSI 인터페이스부를 포함하는 것을 특징으로 하는 메모리를 이용한 대용량 보조기억장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 SCSI 인터페이스부는

상기 SCSI 컨트롤러를 구동하거나, 상기 SCSI 포트를 통해 입력되는 쿼리를 해석하고 데이터를 수신하는 SCSI 드라이버 & 리시버;

상기 SCSI 드라이버 & 리시버에서 해석된 쿼리내용에 따라 각부를 제어하는 SCSI 인터페이스 컨트롤로직;

상기 SCSI 드라이버 & 리시버에서 수신된 데이터를 일시적으로 보관하는 데이터 입력 레지스터;

상기 SCSI 포트로부터 출력되기 이전의 데이터를 일시적으로 보관하는 데이터출력 레지스터;

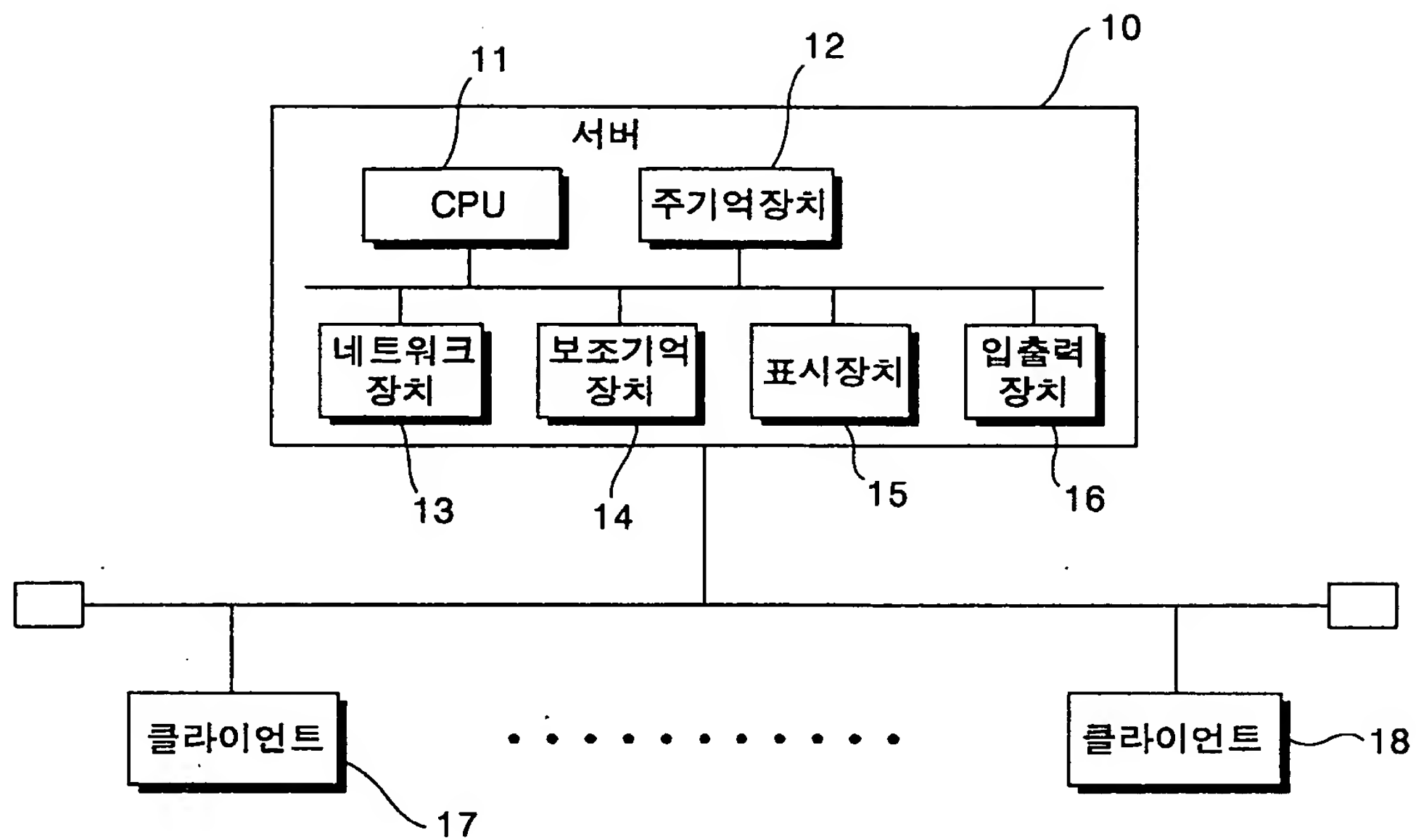
상기 SCSI 인터페이스 컨트롤로직의 개입없이 내부의 주메모리에 대한 직접 액세스를 담당하는 DMA 로직;

상기 SCSI 인터페이스 컨트롤로직 및 상기 DMA 로직의 제어에 따라서 상기 메모리 부에서 읽혀진 데이터 혹은 상기 데이터입력 레지스터로부터 공급되는 데이터를 변형하는 인터럽트 로직; 및

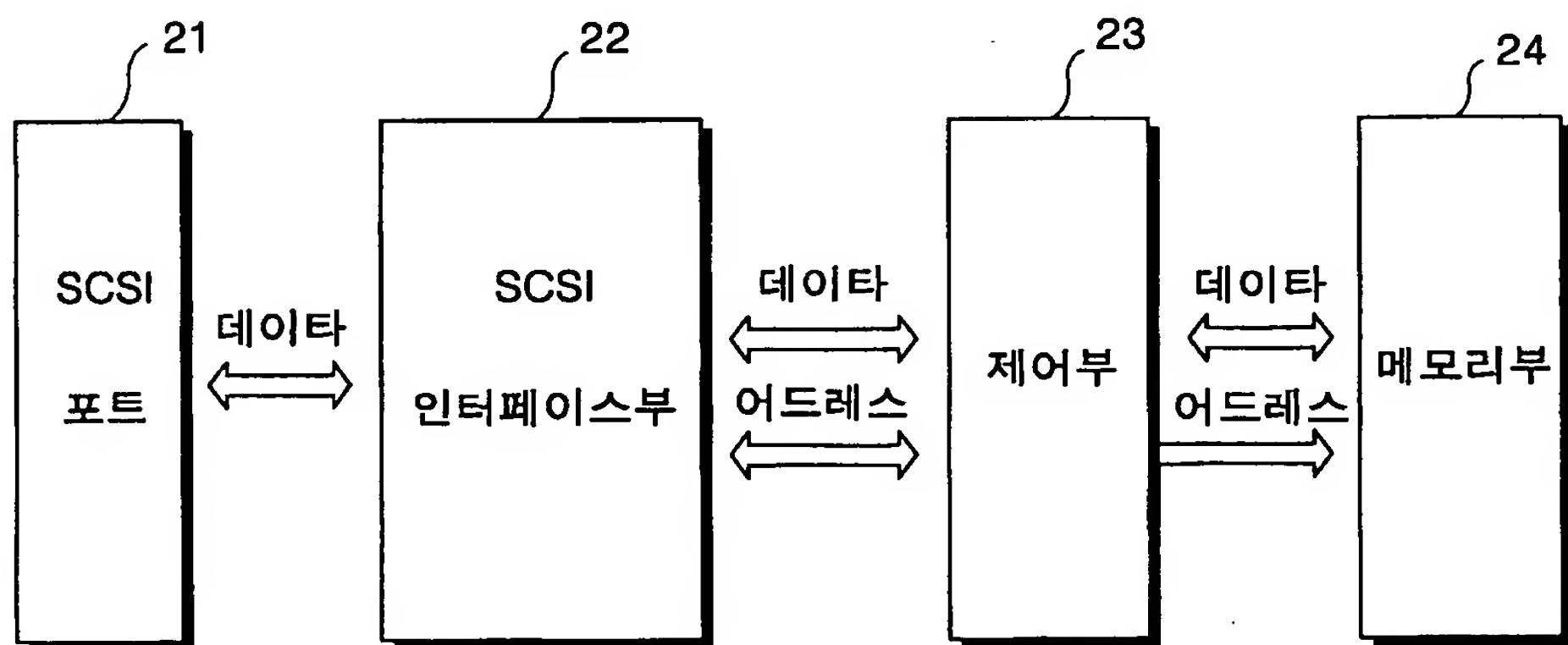
상기 인터럽트 로직에서 해당 기능 수행시 필요로 하는 제어데이터를 저장하는 컨트롤 레지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 메모리를 이용한 대용량 보조기억장치.

【도면】

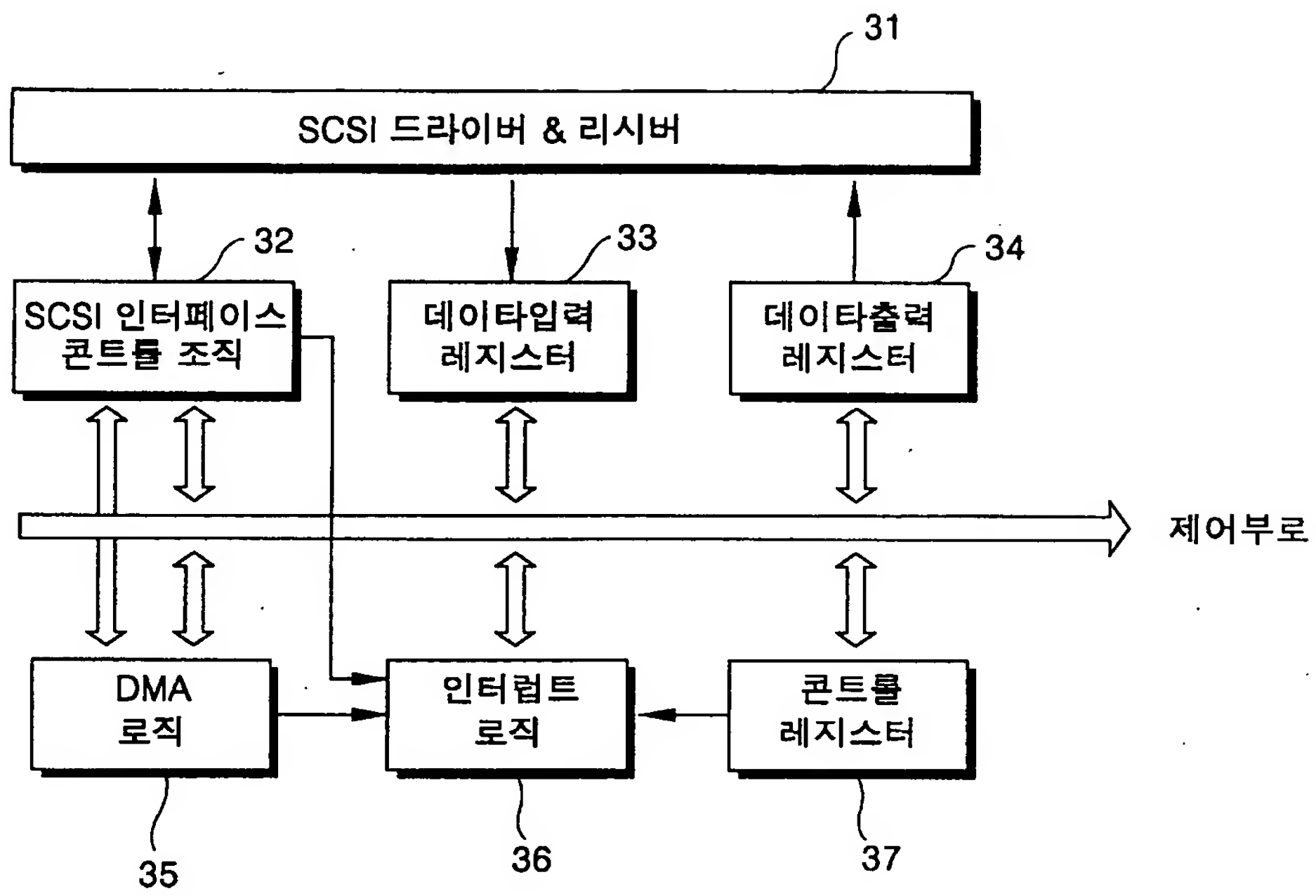
【도 1】



【도 2】



【도 3】





【서류명】	서지사항   보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2001.01.26
【제출인】	
【명칭】	( 주)아이노드테크놀로지
【출원인코드】	1-2000-047606-4
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	진천웅
【대리인코드】	9-1998-000533-6
【포괄위임등록번호】	2000-058521-0
【대리인】	
【성명】	조현실
【대리인코드】	9-1998-000525-1
【포괄위임등록번호】	2000-058523-4
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2000-0063039
【출원일자】	2000.10.25
【심사청구일자】	2000.10.25
【발명의 명칭】	메모리를   이용한   대용량   보조기억장치
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-00-0224506-70
【접수일자】	2000.10.25
【보정할 서류】	특허출원서
【보정할 사항】	
【보정대상 항목】	발명자
【보정방법】	정정
【보정내용】	
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박성훈
【성명의 영문표기】	PARK, Sung Hun
【주민등록번호】	740522-1023519

1020000063039

출력 일자: 2001/3/3

【우편번호】	135-280
【주소】	서울특별시 강남구 대치동 943-14 덕유빌딩2층
【국적】	KR
【취지】	특허법시행규칙 제13조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다. 대리인 진천웅 (인) 대리인 조현실 (인)
【수수료】	
【보정료】	0 원
【기타 수수료】	0 원
【합계】	0 원